

Abstract of Reference 1

ELECTRONIC PRICE LABEL AND METHOD FOR SELF DIAGNOSIS OF IT

Publication number: JP2001243547 (A)

Publication date: 2001-09-07

Inventor(s): BYRAVABHOTLA RAGHURAMA +

Applicant(s): NCR INT INC +

Classification:

- international: G06K17/00; G06Q30/00; G07G1/01; G07G1/12; G09F3/00;
G06K17/00; G06Q30/00; G07G1/01; G07G1/12; G09F3/00;
(IPC1-7): G06K17/00; G07G1/01; G07G1/12; G09F3/00

- European: G06Q30/00C

Application number: JP20000363558 20001129

Priority number(s): US19990450551 19991130

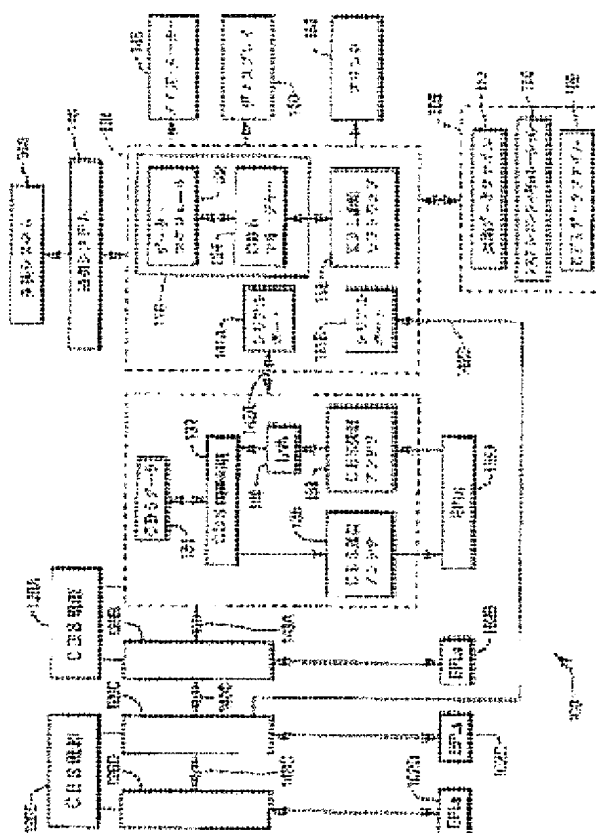
Also published as:

EP1107154 (A2)
EP1107154 (A3)
US2002065726 (A1)
US7026913 (B2)
US2006122887 (A1)

more >>

Abstract of JP 2001243547 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a self-diagnostic electronic price label capable of detecting and reporting a defect automatically. **SOLUTION:** The self-diagnostic electronic price label communicates with a central processor to receive price information for display and to report the status of the electronic price label to the central processor. The electronic price label runs a self-inspection program periodically to verify the proper operation of the various kinds of components. If a component fails in self-inspection, the fault is reported to the central processor, which reports the fault for investigation. During normal operation, the electronic price label emits a signal showing the normal operation to the central processor. In the case of a fault, the electronic price label stops the transmission of the signal showing the normal operation. When the signal is not received as it is expected, the central processor reports the fault and receives the signal for the investigation. Thus, it becomes possible to generate the alarm of the fault for disabling communication between the electronic price label and the central processor.



Reference 1

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-243547

(P2001-243547A)

(43) 公開日 平成13年9月7日 (2001.9.7)

(51) IntCl. ⁷	識別記号	F I	テマート*(参考)
G 0 7 G 1/01	3 0 1	G 0 7 G 1/01	3 0 1 D
G 0 6 K 17/00		G 0 6 K 17/00	L
G 0 7 G 1/12	3 3 1	G 0 7 G 1/12	3 3 1 Z
G 0 9 F 3/00		G 0 9 F 3/00	M

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2000-363558 (P2000-363558)

(22) 出願日 平成12年11月29日 (2000. 11. 29)

(31) 優先権主張番号 09/450551

(32) 優先日 平成11年11月30日 (1999. 11. 30)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 592089054
エヌシーアール インターナショナル インコーポレイテッド
NCR International, Inc.
アメリカ合衆国 45479 オハイオ、デイトン サウス パターソン プールバード 1700

(72) 発明者 ラグフラマ バイラバブホトラ
アメリカ合衆国 30024 ジョージア州 スワニー トリードストーン オーバールック 105

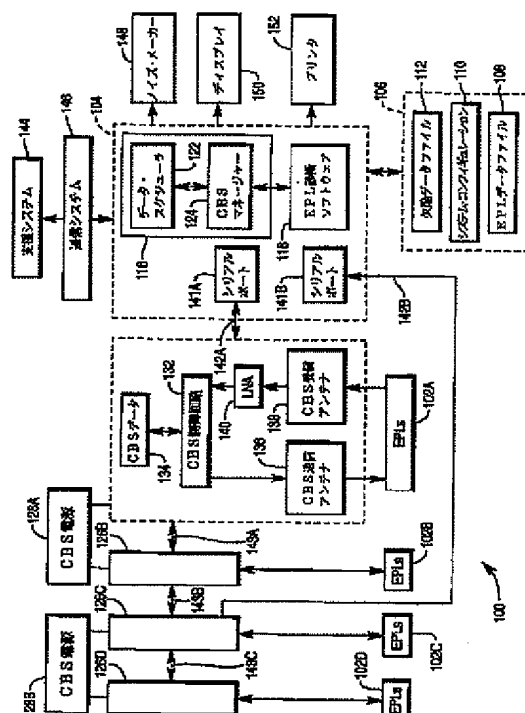
(74) 代理人 100098589
弁理士 西山 善章

(54) 【発明の名称】 電子価格ラベル及び電子価格ラベルの自己診断方法

(57) 【要約】

【課題】 欠陥を自動的に検出して報告することができる自己診断電子価格ラベルを提供する。

【解決手段】 自己診断電子価格ラベルは中央プロセッサと通信して、表示用の価格情報を受信すると共に、当該電子価格ラベルのステータスを中央プロセッサへ報告する。電子価格ラベルは自己検査プログラムを周期的に走らせ、その各種コンポーネントの適正な動作をベリファイする。もしコンポーネントが自己検査し損なえば、その故障が中央プロセッサへ報告され、該中央プロセッサは調査のためにその故障を報告する。正常動作中、電子価格ラベルは正常動作を示す信号を中央プロセッサへ発する。故障の場合、電子価格ラベルは正常動作を示す信号の送信を停止する。その信号が予想されたように受信されない場合、中央プロセッサはその故障を報告して調査のための信号を受信する。これは中央プロセッサに、電子価格ラベル及び該中央プロセッサ間の通信をディスプレイする故障の警報が発せられることを可能とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 価格情報を記憶するメモリと、記憶のために前記価格情報を受信するインターフェースと、前記価格情報を表示するディスプレイと、前記メモリ、前記インターフェース、並びに、前記ディスプレイの動作を制御するに適合したプロセッサであり、前記メモリ、前記インターフェース、並びに、前記ディスプレイの内の 1 つ或はそれ以上のものに対する診断検査を実行すると共に、そうした診断検査の内の 1 つ或はそれ以上のものの故障を報告する警報の発生を指図するように動作するプロセッサと、を備える電子価格ラベル。

【請求項 2】 前記診断検査の内の 1 つ或はそれ以上のものの故障に及んで、前記プロセッサからの指図に対して可聴及び可視の警報を提供する可聴及び可視の警報信号を更に含む、請求項 1 に記載の電子価格ラベル。

【請求項 3】 バッテリーを更に含み、前記診断検査が前記バッテリーに対する検査を含み、前記診断検査が前記バッテリーに生ずる欠陥を分離するように動作する、請求項 1 或は 2 の内の何れか一項に記載の電子価格ラベル。

【請求項 4】 前記インターフェースが、無線の送信器及び送信器を含んで、前記電子価格ラベルのステータスを記述している情報を伝送するように動作する、請求項 1 乃至 3 の内の何れか一項に記載の電子価格ラベル。

【請求項 5】 前記電子価格ラベルが、当該電子価格ラベルが正常に動作していることを示す信号を周期的に伝送するように動作する、請求項 1 乃至 4 の内の何れか一項に記載の電子価格ラベル。

【請求項 6】 小売り施設において使用される電子価格ラベル・システムであって、複数の小売りアイテムに関する価格及び他の情報を維持する中央プロセッサと、前記中央プロセッサと通信するように動作する、請求項 1 乃至 5 の内の何れか一項に記載の複数の電子価格ラベルと、を備える電子価格ラベル・システム。

【請求項 7】 警報が、前記中央プロセッサへ伝送される前記自己診断検査の故障を報告する信号を含む、請求項 6 に記載の電子価格ラベル・システム。

【請求項 8】 前記ステータス情報が、前記電子価格ラベルの正常動作中に各電子価格ラベルによって前記中央プロセッサへ周期的に伝送される正常動作信号を含み、前記中央プロセッサが、もし前記正常動作信号が予想されたように受信されなければ電子価格ラベルの故障を認める、請求項 6 或は 7 の内の何れか一項に記載の電子価格ラベル・システム。

【請求項 9】 価格表示を自己診断する方法であって、中央プロセッサと複数の電子価格ラベルとの間での通信を設定するステップと、

前記電子価格ラベルの各々に対する自己診断を周期的に実行するステップと、

自己診断プログラムの各故障ステータスを前記中央プロセッサへ報告するステップと、の各ステップを含む電子価格ラベルの自己診断方法。

【請求項 10】 前記中央プロセッサから前記複数の電子価格ラベルの各々へステータス要求を周期的に伝送し、それら電子価格ラベルの各々からの応答を前記中央プロセッサへ戻すステップを更に含む、請求項 9 に記載の電子価格ラベルの自己診断方法。

【請求項 11】 前記電子価格ラベルの各々から受信された前記応答を解釈して、その電子価格ラベルに欠陥が存するかを判定し、その欠陥のアイデンティティを判定するステップを更に含む、請求項 10 に記載の電子価格ラベルの自己診断方法。

【請求項 12】 前記自己診断電子価格ラベルが、故障が当該電子価格ラベルによる故障の正確な報告をディスプレイしているかを判定しており、前記電子価格ラベルによる前記故障の報告をディスプレイする故障が生じている場合、前記電子価格ラベルが前記中央プロセッサへの信号伝送を停止する、請求項 11 に記載の電子価格ラベルの自己診断方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、全般的には、電子価格ラベル又は電子価格表示に関し、特に、電子価格ラベルにおける欠陥の自動自己診断の方法に関する。

【0002】

【従来の技術】電子価格ラベルは小売業において数多くの長所を提供すると共に評判も益々高まっている。電子価格ラベルは紙による棚ラベル（ペーパー・シェルフ・ラベル）に代わる優れた代替物を提供すると共に、そのラベルの近辺で且つ購入に応じられるように棚上に適切に配置された洗剤等のサイズ及びブランド名等の製品分類に対する価格設定及び他の情報を表示する。固定された価格を表示すると共に製品の価格が変化する度に個々に変更しなければならないペーパー・ラベルとは対照的に、電子価格ラベルは中央データベースから（電話）線或は無線信号を介して価格情報を受信できる。電子価格ラベルは更新が容易である。価格変更が望まれる度に、更新された価格情報が小売り施設における影響を受ける価格ラベルのそれぞれへ伝送され得る。時間及び労力による相当なコストをかけて個々に変更或は交換をしなければならないペーパー・ラベルの変更と比べて、これは非常に高速であり且つより便利である。

【0003】電子価格ラベルはペーパー・ラベルよりも融通性があり且つ容易に更新される一方で、多くの機械的及び電気的な装置類に共通する短所を共有しているので、これら電子価格ラベルは欠陥及び破損を被る。故障した電子価格ラベルは間違った価格情報を提供したり、

或は、価格情報を全く提供しない可能性があり、もし警報を発すること無しにその電子価格ラベルが故障すれば、無期限な時間にわたって故障状態で継続し得る。もし価格ラベルが警報を発すること無しに故障して、そのラベルが故障状態で存続することを防止したければ、各種リソースを各ラベルの周期的なチェックの実行に充てる必要がある。夥しい数のラベルを用いている施設では、相対的に頻繁にチェックを実行する必要性があり、理由としては、使用中のラベルのそうした夥しい数が、少なくとも1つのラベルが故障してしまう可能性をより高くしているからである。電子装置類における故障は予見することが難しいために、自動的な診断或は警報の機構がない場合、各検査毎に各ラベルを検査することが適切となる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】それ故に当業界では、欠陥を自動的に検出して報告することができる自己診断電子価格ラベルの必要性がある。

【0005】

【課題を解決するために手段】本発明に従った電子価格ラベルは欠陥に対する周期的な自己診断を実行し、検出された欠陥を可視表示或は可聴音を介して報告するか、若しくは代替的に中央報告システムへ報告するものである。正常動作中、この電子価格ラベルは「正常動作」信号を周期的に発する。もし中央報告システムが所定の時間間隔中にその「正常動作」信号を検出しなければ、その電子価格ラベルは欠陥があると推定されて、調査が実行される。この電子価格ラベルは、当該電子価格ラベルに対する正常動作を制御すると共に、周期的な間隔で診断プログラムを走らせる（又はランさせる）プロセッサを含む。その診断プログラムの制御下にあるプロセッサは電子価格ラベルの各コンポーネントを動作させて、それらコンポーネントからの応答を受信する。次いでプロセッサは受信したそれら応答を欠陥特性と比較して、欠陥特性に符合する応答を故障として報告する。

【0006】本発明の第1の局面に従えば、電子価格ラベルが提供され、それが、価格情報を記憶するメモリと、記憶のために前記価格情報を受け取るインターフェースと、前記価格情報を表示するディスプレイと、前記メモリ、前記インターフェース、並びに、前記ディスプレイの動作を制御し、前記メモリ、前記インターフェース、並びに、前記ディスプレイの内の1つ以上に診断検査を実行して、それら診断テストの内の1つ或はそれ以上の欠陥を報告する警報を指図するように動作するプロセッサと、を備える。

【0007】本発明の第2の局面に従えば、小売り施設で使用される電子価格ラベル・システムが提供され、それが、複数の小売りアイテムに関する価格及びその他の情報を維持する中央プロセッサと、前記中央プロセッサと通信するように動作する上述した複数の電子価格ラベ

ルと、を備える。

【0008】本発明の第3の局面に従えば、自己診断電子価格ラベル表示の方法が提供され、それが、中央プロセッサと複数の電子価格ラベルとの間の通信を設定するステップと、前記複数の電子価格ラベルの各々に対して自己診断を周期的に実行するステップと、自己診断プログラムの各欠陥ステータスを前記中央プロセッサに報告するステップと、の各ステップを含む。

【0009】以下、本発明の一実施例が添付図面を参照して例示的目的で説明される。

【0010】

【発明の実施の形態】図1は、本発明に係る小売価格表示システム100を示しており、ここではグループ102A乃至102Dで示された複数の自己診断電子価格ラベル又は自己診断電子価格表示を含んでいる。このシステム100は、好ましくは固定ディスク・ドライブである記憶システム106にアクセスする中央プロセッサ104を含む。記憶システム106は、電子価格ラベル（EPL）のデータファイル108、システム・コンフィギュレーション・ファイル110、並びに、欠陥データファイル112等の1つ或はそれ以上のデータベースを維持している。電子価格ラベル・データファイル108は、製品情報、識別情報、製品価格ベリファイヤ（verifier）情報、並びに、グループ102A乃至102Dにおける電子価格ラベル各々に対するステータス情報を含む。中央プロセッサ104は電子価格ラベル制御ソフトウェア116及び価格表示システム診断ソフトウェア118を実行する。診断ソフトウェア118は故障（又は欠陥）を求めて価格表示システム100をモニタ（監視）し、故障の報告を管理する。制御ソフトウェア116はデータ・スケジューラ122及び通信ベースステーション（CBS）・マネージャー124を含む。

【0011】通信ベースステーション・マネージャー124の制御下、中央プロセッサ104はここでは第1乃至第4CBS126A、126B、126C、126Dとして示される複数の通信ベースステーション（CBS）と通信する。CBS126A乃至126Dはグループ102A乃至102Dの電子価格ラベルとの通信インターフェースを提供している。第1CBS126A及び第2CBS126Bは第1CBS電源128Aから電力を受けている一方、第3CBS126C及び第4CBS126Dは第2CBS電源128Bから電力を受けている。第1CBS126A乃至第4CBS126Dはグループ102A乃至102Dの複数の電子価格ラベルとそれぞれ通信する。

【0012】CBS126Aの内部詳細が示されている。説明の簡略化のために、CBS126B乃至126Dの内部詳細は示されていないが、CBS126B乃至126DはCBS126Aのものと同様の内部詳細を有

する。

【0013】CBS126Aは、記憶装置134にアクセスするための内部制御回路132を含む。記憶装置134は電子価格ラベルへ送信（又は伝送）されると共に、CBS126Aの動作に使用されるデータ及び指示を含む。CBS126Aは送信アンテナ136及び4つまでの受信アンテナ138を含む。受信アンテナ138によって受信される信号のより良好な処理を可能とするために、CBS126Aは低ノイズ増幅器（LNA）140を含む。この低ノイズ増幅器140は受信アンテナ138によって受信された各信号を増幅し、その信号をCBS制御回路132へ進める。信号が受信されると、制御回路132はその信号を解釈し、その信号によって表現される情報を中央プロセッサ104へ進める。

【0014】好ましくは、CBS126AはマスタCBSであり、CBS126B乃至126DはスレーブCBSである。よって、CBS126Aは中央プロセッサ104と通信して、該プロセッサ104から受信されるコマンドに基づいてCBS126B乃至126Dの動作を制御する。CBS126A乃至126Dの内の何れをもマスタとして指定され得て、その他のものをスレーブとすることができる。中央プロセッサ104は、CBS126A及びCBS126Cとそれぞれ通信するシリアルポート141A及び141Bを含む。CBS126Aは第1ケーブル142Aによってシリアルポート141Aに接続され、CBS126Cは第2ケーブル142Bによってシリアルポート141Bに接続されている。CBS126A乃至126Dはケーブル143A-143Cによって順次接続されている。

【0015】CBS126A乃至126Dの各々は、中央プロセッサ104によって発せられる指示に基づいてその割り当てられた電子価格ラベルの動作を制御する。各CBSは価格変化及び他のコマンドをその電子価格ラベルへ送信し、その電子価格ラベルからステータス・メッセージを受信する。

【0016】価格表示システム100は、中央プロセッサ104でステータス要求を生成して、そのステータス要求を当該システム100内の、CBS126A乃至126Dとグループ102A乃至102Dにおける電子価格ラベルとを含む様々なコンポーネントへ伝送することによって、それら様々なコンポーネントについて欠陥検出を行う。ステータス要求に対する故障応答がコンポーネントから受信されると、中央プロセッサはその故障をログして、その情報を通信システム146を介して支援システム144へ伝送する。中央プロセッサ104は、ノイズ・メーカー148を通じての可聴警報と中央ディスプレイ150を通じての可視警報との提供をも為し得ると共に、プリンタ152を用いて欠陥或は他のステータス情報の印刷をも為し得る。

【0017】表示システム100における最も多いコン

ポーネントは電子価格ラベル102A乃至102Dから成るグループである。典型的な店舗オペレーションにおいて、何千もの電子価格ラベルが利用され得る。よって、本発明に従ったグループ102A乃至102Dにおける電子価格ラベルは有益にも自己診断特徴を有する。これら電子価格ラベルは自己診断を行って、ステータス要求を待機すること無しに警報を提供することができる。

【0018】図2は、本発明に従った自己診断電子価格ラベル200を図示しており、図1のグループ102A乃至102Dにおける電子価格ラベルの1つとしての使用に適合している。この電子価格ラベル200は、デジタル信号プロセッサとして適切に具現化され得るラベル・プロセッサ202と、通信ベースステーション114A等の通信ベースステーションと通信する通信インターフェース204とを含む。通信インターフェース204は送信器206A及び受信器206Bをアンテナ207と共に含む。電子価格ラベル200は、バッテリー208及びディスプレイ210を含む他の様々な電子コンポーネントを含む。更に電子価格ラベル200は、指示及び他のデータの永久記憶のための読み出し専用メモリ212を、頻繁には変わらないデータ記憶のためのフラッシュ・メモリ214等の書き込み可能メモリと共に含む。電子価格ラベル200は幾つかの異なるデータ・アイテムを、フラッシュ・メモリ214の一部であることが可能なメモリ・レジスタ214A乃至214Dに適切に記憶し得る。これらメモリ・レジスタ214A乃至214Dはコンテンツと共にその適正な動作について検査される。押しボタン215が設けられ、それによって顧客はプロセッサ202にディスプレイに供するためのレジスタ214A乃至214Dの内の任意の1つのコンテンツを選択するように指図し得る。押しボタン215の繰り返し押圧は、異なるレジスタ214A乃至214D間での循環である。電子価格ラベル200は揮発性メモリ216をも含む。この揮発性メモリ216は、電子価格ラベル200の正常動作を実行する際の短期データ記憶用に使用される。

【0019】プロセッサ202は、図1のプロセッサ104等の中央プロセッサからのステータス要求に応じて動作を実行する。こうしたステータス要求は通信インターフェース204を通じて通信ベースステーションから受信される。ステータス要求が受信されると、プロセッサ202はそのステータス要求によって指図される動作を実行し、応答情報を通信ベースステーションへ戻す。通信ベースステーションはその応答情報を中央プロセッサ104へ戻す。

【0020】ステータス要求への応答に加えて、電子価格ラベル200は自動化され且つ要求されていない自己診断を実行する。電子価格ラベル200に対する自動化された欠陥検出を為すために、プロセッサ202は内部

的な電子価格ラベル診断ソフトウェア203を実行する。その診断ソフトウェア203の制御で、プロセッサ202は自己診断を為し、その電子価格ラベル200内の他の電子コンポーネントへ検査信号を供給することも為す。検査信号を受信するに及んで、電子コンポーネントは信号をプロセッサ202へ戻す。プロセッサ202は信号を受信すると、それら信号を分析し、それらが欠陥を反映しているかを判定する。欠陥を識別するに及んで、プロセッサ202はディスプレイ208に欠陥状態を報告するように命令すると共に、送信器206Aに欠陥を報告するように指図する。低バッテリー或は切れたバッテリー等の幾つかの欠陥は、電子価格ラベル全体というよりも特定コンポーネントの交換が要求する。もし押しボタン216がつかえれば、それを解放するために該押しボタン216を押圧することだけが必要となり得る。それ故にプロセッサ202は欠陥絶縁を充分に実行して、その欠陥が交換可能なコンポーネントに存するか、或は、その欠陥が容易に矯正可能な状態を示すものかを識別し、そしてもしそうであれば、その影響を受けたコンポーネントを識別する。ひとたび欠陥が識別されて、もし適切であれば絶縁された場合、プロセッサ202は所望に応じてディスプレイ210及び送信器206Aを用いてその欠陥を報告する。

【0021】もし送信器206Aが完全に故障すれば、その欠陥を直に報告することができなくなる。この理由のため、プロセッサ202は有益にも中央プロセッサ104へ正常動作を示す周期的信号を送るようにプログラムされ得る。これら信号の欠如は、次いで調査され得る欠陥状態を示すことになる。こうして、送信器206Aの故障は過度の遅延無しに検出可能である。

【0022】電子価格ラベル200の検査が実行されるようになると、プロセッサ202は適切な動作に関する自己検査を先ず実行する。次いでプロセッサ202は低バッテリー状態に関してバッテリー208を検査し、正しい動作に関してディスプレイ210を検査し、適切な動作に関してメモリ212、214、216を検査し、そして、適切な動作に関して送信器206A及び受信器206Bを検査する。またプロセッサ202は適切な動作と正しいコンテンツとに関してメモリ・レジスタ214A乃至214Dを検査する。もしその検査が欠陥を検出し、送信器206Aがその欠陥を報告すべく十分に動作するのであれば、プロセッサ202は送信器206Aにその欠陥を中央プロセッサ104へ報告するように命令する。プロセッサ202はディスプレイ210にその欠陥状態を表示するようにも指図すると共に正常動作信号の伝送を停止するようにも指図する。

【0023】コスト及び複雑性を低減するために、電子価格ラベル200を受動装置として設計することが望ましいかもしれない。この場合、送信器206Aは装備されなくなり、電子価格ラベル200はステータス報告及

び他のメッセージを中央プロセッサ104へ独立して送信することがなくなるが、その代わりに、中央プロセッサ104からのステータス要求に応じて信号を伝送するだけとなる。この場合、電子価格ラベル200は正常動作信号を中央プロセッサ104へ送信することがなく、ステータス要求の欠如で故障信号を伝送することがなくなる。検査故障の場合、電子価格ラベル200はローカルな可視且つ可聴エラー・メッセージを表示して、修復の必要性を示す。

10 【0024】図3は本発明に従った電子価格ラベル300をより詳細に図示し、その電子価格ラベル300がグループ102A乃至102Dにおける電子価格ラベルの内の1つとして適切に利用され得る。電子価格ラベル300は制御回路302を含み、それが単一の集積回路として適切に具現化され得る。制御回路302は、EPLプロセッサ304、メモリ306、揮発性メモリ308、通信インターフェース310、オーディオ・シンセサイザ312、タイマ/カウンタ回路314、LCD
20 (液晶ディスプレイ) コントローラ/ドライバ316、バッテリー低検出器318、並びに、ここでは第1ポート320A及び第2ポート320Bとして示された複数の入出力ポートを含む。また電子価格ラベル300は、バッテリー322、オーディオ増幅器324、押しボタン326、LCDディスプレイ328、無線周波数(RF)ダイオード・変調器330、並びに、アンテナ332をも含む。

【0025】電子価格ラベル300はアンテナ332によって図1の中央プロセッサ104等の中央プロセッサから信号を受信する。アンテナ332からの信号は無線周波数ダイオード・変調器330によって処理され、制御回路302へ進められる。制御回路302内の通信インターフェース310はその信号を解釈し処理して送信データを獲得し、そのデータをEPLプロセッサ304へ進める。

30 【0026】中央プロセッサからのデータ受信に加えて、電子価格ラベル300はステータス情報及び他の情報等のデータをも図1の中央プロセッサ104等の中央プロセッサへ提供する。EPLプロセッサ304は通信インターフェース310へのデータを中継して、該通信インターフェースが次いでダイオード・変調器330へ中継され、そして該ダイオード・変調器からアンテナ332へ向かう信号を作り出し、該アンテナ332がその信号を中央プロセッサ104へ送信する。

40 【0027】電子価格ラベル300は中央プロセッサ104からステータス要求を周期的に受信し得る。電子価格ラベル300がステータス要求を受信すると、該電子価格ラベル300はそのステータス要求で指図されるような機能を実行し、結果としての信号を中央プロセッサへ戻す。次いで中央プロセッサ104はその受信された信号を解釈し、電子価格ラベル300の機能性と欠陥の

存在とを判定する。もし応答が中央プロセッサ104で受信されなければ、その応答欠如が、電子価格ラベルが試験されるべきか或は交換されるべきかの指標としての役割を果たす。

【0028】ステータス要求に対する応答に加えて、電子価格ラベル300は周期的な自己診断を実行し、EPLプロセッサ304は当該電子価格ラベル300内の制御回路302及び他のコンポーネントに対して自己検査を周期的に走らせる。その自己検査の一部として、EPLプロセッサ304は中央プロセッサ104から予想されるメモリ・コンテンツを受信して、揮発性メモリのコンテンツを中央プロセッサ104から受信されたデータと比較することによって揮発性メモリ308のコンテンツをベリファイする（正しいかどうか確かめる）。

【0029】通常の状況において、故障はLCDディスプレイ328上に表示されて、通信インターフェース310を用いて中央プロセッサへ中継される。しかしながらある種の場合、故障は電子価格ラベル300が故障を報告することをディスプレイ328上に表示することになる（不可能とする）。これは、例えば制御回路302の全体的な故障或は中央プロセッサへの通信に用いられるコンポーネントの故障の際に発生する。もし中央プロセッサ104が電子価格ラベル300へステータス要求を送信すれば、ステータス要求に応答する電子価格ラベル300の故障は故障の指示を提供する。しかしながら、もし電子価格ラベルへのステータス要求の送信が望まなければ、電子価格ラベル300は正常動作を示す信号を中央プロセッサへ周期的に伝送するようにプログラムされ得る。もし通信を妨げる故障が生ずれば、この信号は受信されなくなると、中央プロセッサに電子価格ラベルが調査されるべきとの警報が出される。加えて制御回路302はディスプレイ328にコンポーネントが自己検査を失敗すれば常にエラー・メッセージを表示するように命令する。これは電子価格ラベル300に欠陥を報告させることを可能とするものであり、それは中央プロセッサとの通信がディスプレイ328にコンポーネントが自己検査を失敗すれば常にエラー・メッセージを表示するように命令する。これは電子価格ラベル300に欠陥を報告させることを可能とするものである。

【0030】コスト及び複雑性を低減するために、電子価格ラベル300を受動装置として設計することが望ましいかもしれない。この場合、電子価格ラベルは中央プロセッサ104へステータス報告及び他のメッセージを独立して伝送することがないが、その代わりに中央プロセッサからのステータス要求に応じて信号を送信することだけを為す。この場合、電子価格ラベル300は正常動作信号を中央プロセッサ104へ送信することがなく、ステータス要求の欠如で故障信号を伝送することがなくなる。検査故障の場合、電子価格ラベル300はローカルな可視且つ可聴エラー・メッセージを表示して、修復の必要性を示す。

【0031】図4は、本発明に従った自己診断電子価格ラベルを利用している小売り価格表示システムの動作方法400を図示している。ステップ402で、中央プロセッサは価格付け情報を複数の電子価格ラベルへ通信する。電子価格ラベルは好適には図1のグループ102A乃至102Dの電子価格ラベルと同様であり得て、中央プロセッサは図1のプロセッサ104と同様であり得る。通信は図1のベースステーション126A乃至126D等の通信ベースステーションを通じて同様に行われ得る。ステップ404でプロセッサはステータス要求を電子価格ラベルの1つ或はそれ以上のものへ送信する。ステップ406でプロセッサはそのステータス要求に応じて応答信号を受信する。ステップ408でプロセッサはそうした応答信号を評価して、それら信号が欠陥を示すかを判定すると共に、検出された欠陥のアイデンティティ（出処元）を判定する。ステップ410でプロセッサは欠陥情報を支援システムへ通信する。次にステップ412で、電子価格ラベルの内の1つ或はそれ以上のローカル・プロセッサは、電子価格ラベルに対する自己診断を実行する。ローカル・プロセッサは検査中の電子価格ラベルの各コンポーネントへ検査信号を送信して、それらコンポーネントから戻り信号を受信する。ステップ414で、それら戻り信号がローカル・プロセッサで分析され、欠陥が示されているかを判定し、更に、検出された欠陥のアイデンティティを判定する。最後にステップ416で、ローカル・プロセッサは可視且つ可聴の故障警報を提供すると共に、欠陥情報を中央プロセッサへ伝送し、次いで該中央プロセッサが支援システムへその欠陥情報を報告する。

【0032】図5は、グループ102A乃至102Dにおける電子価格ラベル等の電子価格ラベルに対して実行され得る模範的な検査を含むテーブル500を示している。これら検査は低バッテリー検査502、つかえボタン検査504、チェックサム検査506、LCDガラス検査508、並びに、回路検査512を含む。

【0033】図6は、グループ102A乃至102Dにおける電子価格ラベル等の自己診断電子価格ラベルを自己診断することによってモニタ及び報告が為され得る模範的な欠陥602-610を含むテーブル600を示している。これら欠陥は、低バッテリー602、つかえボタン604、正しくない価格データ606、破損LCDガラス608、並びに、欠陥電子価格ラベル回路6010を含む。

【0034】本発明は現行での好適実施例に関連して開示されているが、広範な様々な具現化例が当業者には利用され得ることがご理解頂けるであろう。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に従った自己診断電子価格ラベルを利用している小売り価格表示システムを示すブロック線図である。

【図2】本発明に従った自己診断電子価格ラベルの詳細を示すブロック線図である。

【図3】本発明に従った自己診断電子価格ラベルの追加的な詳細を示すブロック線図である。

【図4】本発明に従った電子価格ラベルを利用している小売り価格表示システムに対する動作の方法を示すブロック線図である。

【図5】本発明に従った自己診断電子ラベルによって実行される検査内容を示す。

【図6】本発明に従った自己診断電子ラベルによって診断された欠陥を示す。

【符号の説明】

100 小売り価格表示システム

*

* 102A-102D, 200, 300 自己診断電子価格ラベル

104 中央プロセッサ

106 記憶システム

126A, 126B, 126C, 126D CBS (通信ベースステーション)

128A, 128B CBS電源

144 支援システム

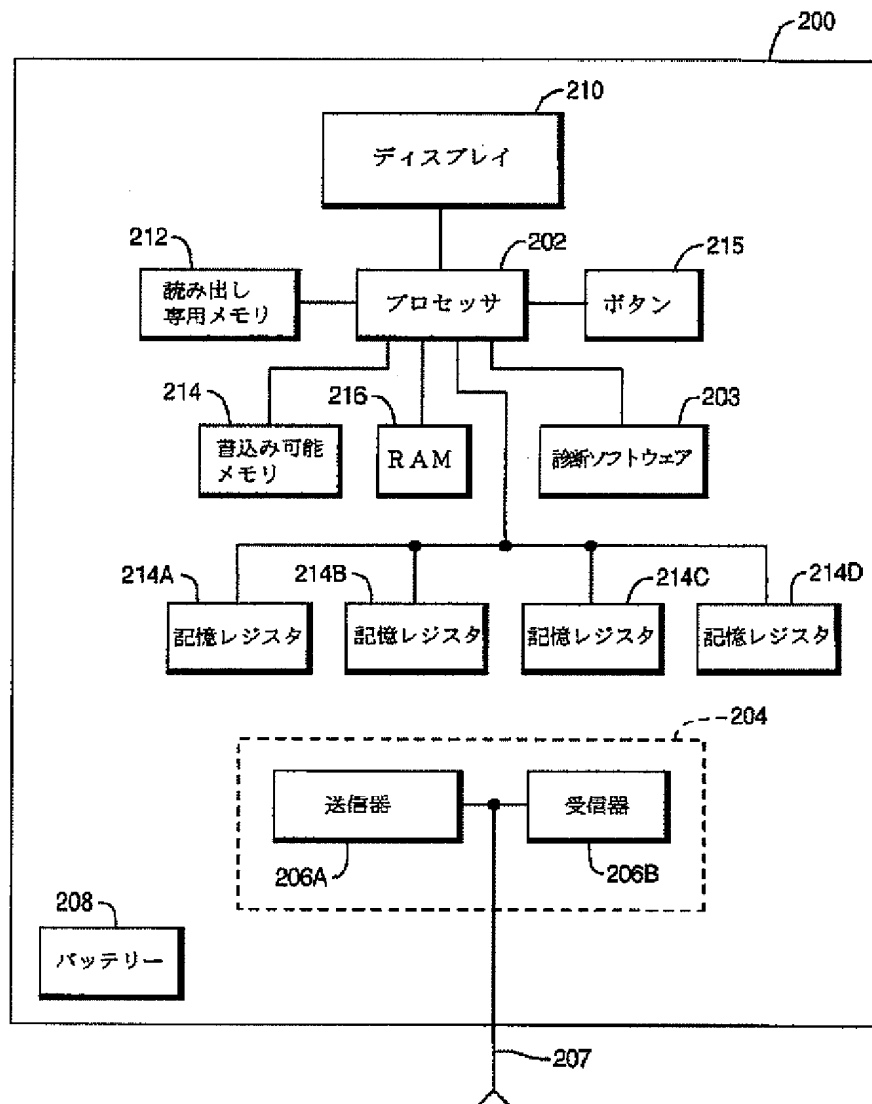
146 通信システム

148 ノイズ・メーカー

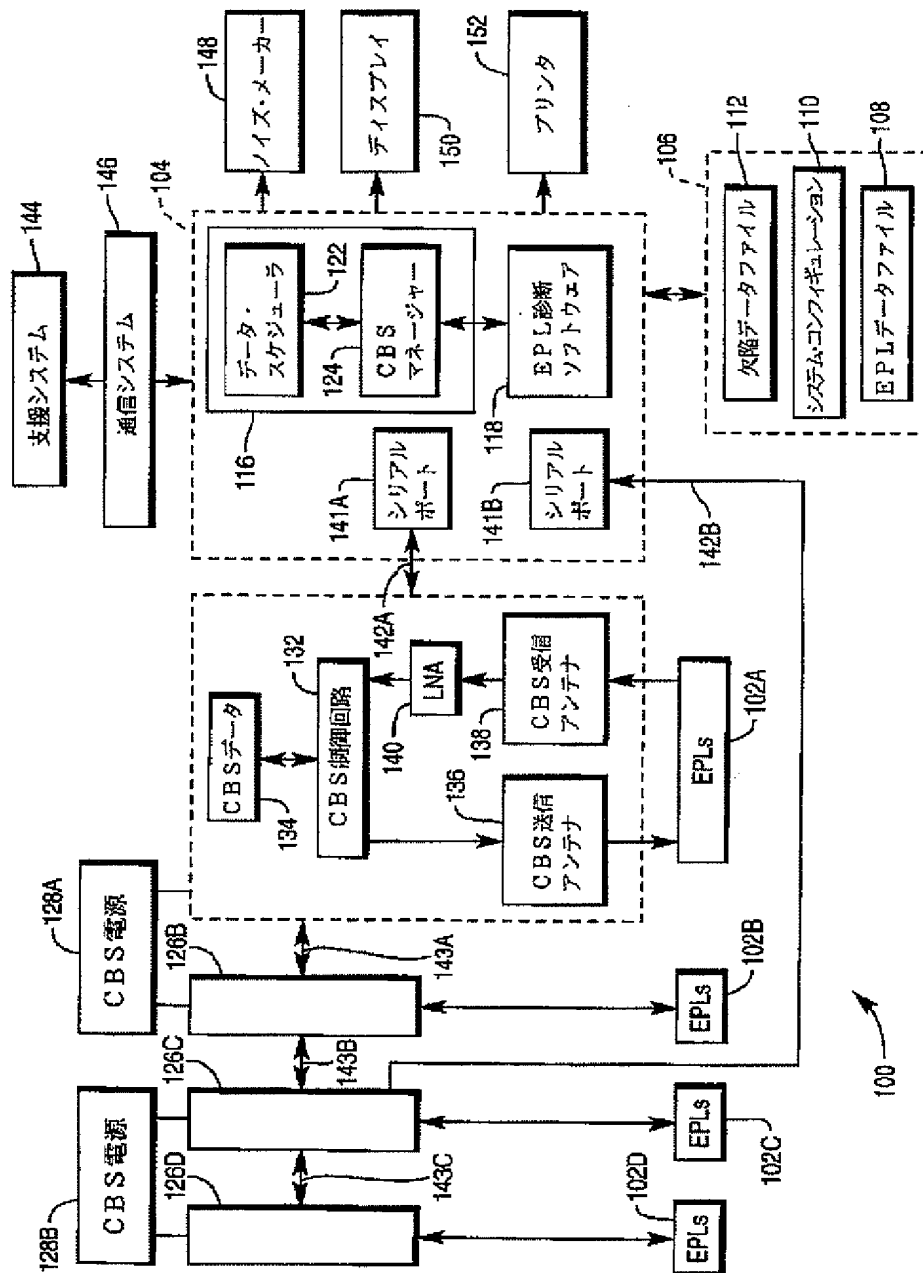
150 ディスプレイ

152 プリンタ

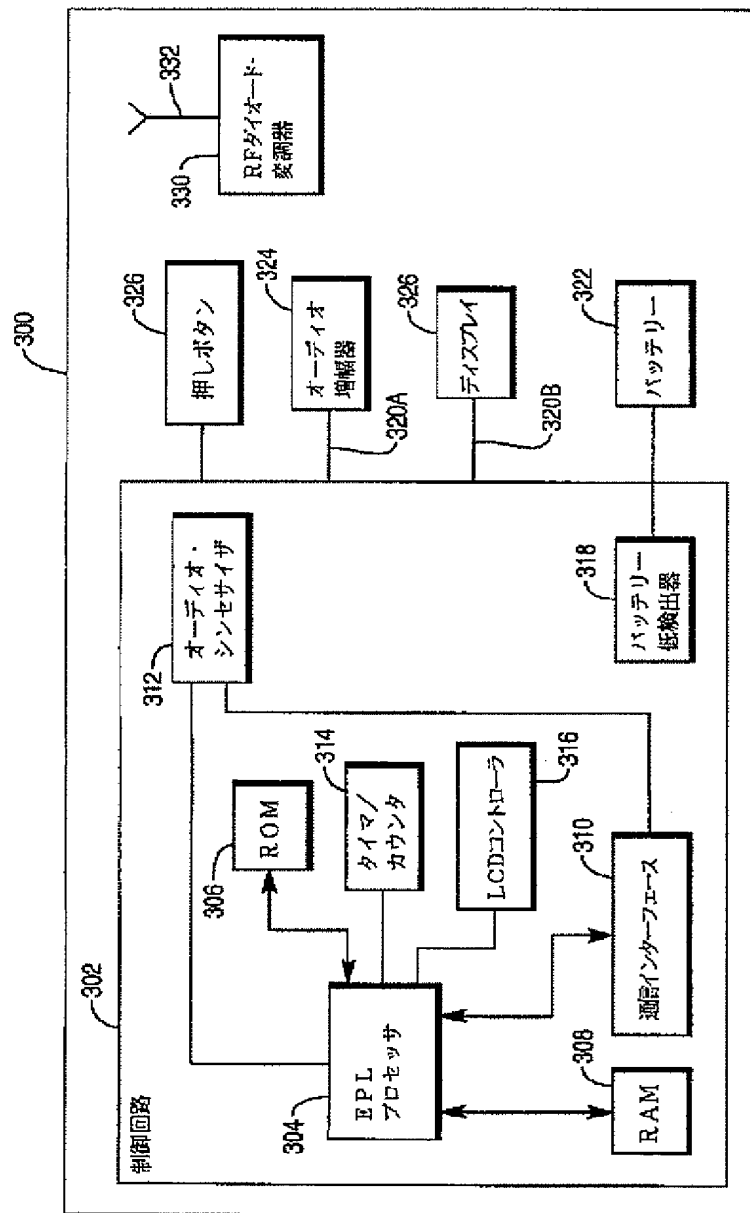
【図2】



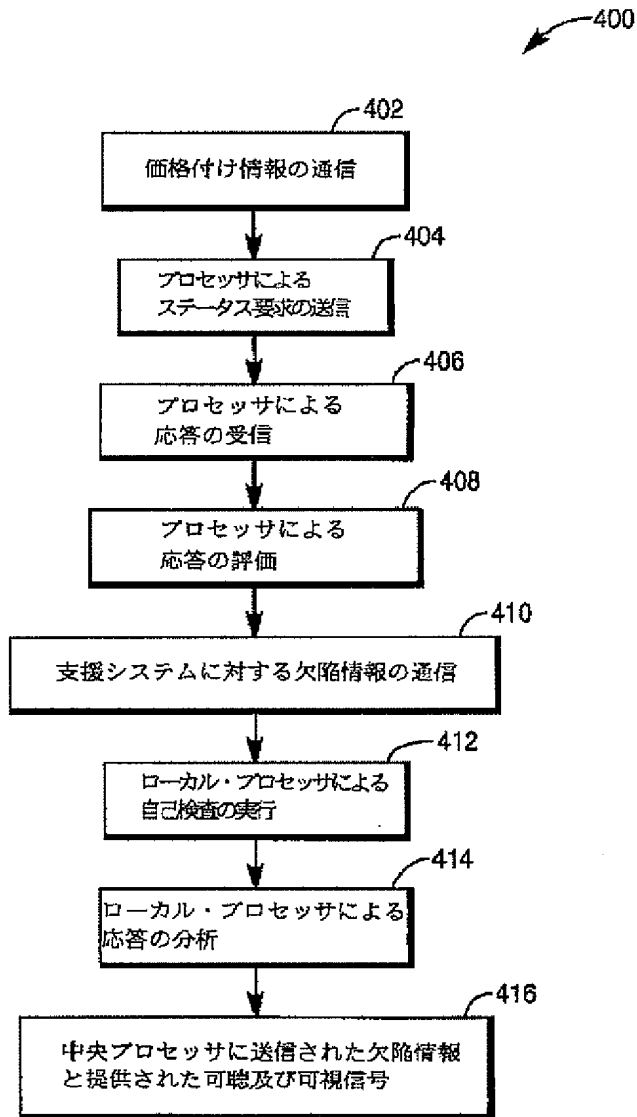
【図1】



【図3】



【図4】



【図5】

500

検査	目的	方法
502 バッテリーレベル検査	バッテリー電圧の検査	バッテリー低検出器に問い合わせ
504 つかえボタン検査	押しボタンの検査	表示用に選択されたレジスタにおける急変を調査
506 チェックサム検査	表示された価格及び/或は情報 の検査	表示価格をチェックサムと比較
508 LCDガラス検査	表示ガラスの検査	LCDステータスに対する回路に問い合わせ
510 回路検査	EPL回路の検査	EPL回路に問い合わせ、 戻り信号を獲得

【図6】

600 →

	モニタされた欠陥	モニタ対処	報告された推奨
602	EPLバッテリー電圧低	EPLバッテリーレベル 検査の実行	レベルが低すぎれば、バッテリー 或はEPLの交換
604	押しボタンのつかえ	つかえボタン検査の実行	つかえた押しボタンの解放を 試みて、EPLが故障してい ればこれを交換
606	表示された不正データ	チェックサム検査の実行	データを再伝送し、これで 欠陥を矯正し損なえば EPLを交換
608	EPL表示欠陥	EPLのLCDガラス 検査の実行	EPLの交換
610	EPL回路欠陥	EPL回路検査の実行	EPLの交換